

(51) Int.Cl.⁷
H 0 1 L 21/52

識別記号

F I
H 0 1 L 21/52

フィコード (参考)

H 5 F 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-158337

(22) 出願日 平成11年6月4日 (1999. 6. 4)

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 山口 友孝

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気
エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 千田 昌男

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気
エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100106563

弁理士 中井 潤

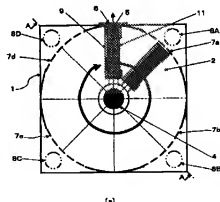
Fターム (参考) 5F047 AA11 BA23 BA33 FA58 FA70

(54) 【発明の名称】 熱処理装置

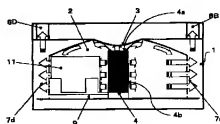
(57) 【要約】

【課題】 全ての被熱処理品に対し一定の条件でキュアを行い、また、被熱処理品のキュア時に発生するガスの影響を抑える熱処理装置を提供すること。

【解決手段】 筐体 1 内に上面及び底面を有する円筒の形状をした円筒状恒温槽 2 を有し、円筒状恒温槽 2 内の気体を槽外へ排出する手段を有することで、円筒状恒温槽 2 内のキュア時の発生ガスを含んだ内部雰囲気を持滞することなくスムーズに槽外に流れ出るようにし、被熱処理品への発生ガスの影響を抑えることができ、また、槽内の熱分布を均等に改善し、均一なキュア条件を保つことができるようにした。さらに、円筒状恒温槽 2 内の気体を槽外へ排出する手段は、円筒状恒温槽 2 内の排気口 7 a ~ 7 d を有することが好適である。



(a)



(b)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体内に熱処理空間を有する熱処理装置であって、

前記熱処理空間は、上面及び底面を有する円筒の形状を有する円筒状恒温槽であって、該円筒状恒温槽内の気体を槽外へ排出する手段を有することを特徴とする熱処理装置。

【請求項 2】 前記円筒状恒温槽内の気体を槽外へ排出する手段は、前記円筒状恒温槽の側面に排気口を有することを特徴とする請求項 1 記載の熱処理装置。

【請求項 3】 さらに、前記円筒状恒温槽の内部の中央部に配置され、前記円筒状恒温槽の上面方向に気体を供給する給気口を有する円筒状給気部と、前記円筒状恒温槽の上面の中心部に、該円筒状恒温槽の内部に向かって突出する球状凸部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の熱処理装置。

【請求項 4】 さらに、前記円筒状給気部の側面に第 2 の給気口を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載の熱処理装置。

【請求項 5】 前記筐体は、前記円筒状恒温槽の外周に接する直方体状に形成され、前記筐体と前記円筒状恒温槽との間にできるコーナ部空間に面する前記円筒状恒温槽の側面に前記排気部が配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の熱処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、熱処理装置に関する、特に、半導体装置の製造に用いられる熱処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体装置の製造工程における、ICチップのリードフレームへの樹脂ペーストによるダイ・ボンディング工程では、図 3 に示されるリードフレーム 12 のダイ・パッド部 12a に樹脂ペースト 14 を滴し、その上に IC チップ 13 を接着させ、IC チップ 13 の搭載を完了したリードフレーム 12 を、図 4 に示すように、マガジンケース 11 に収納した後、図示しないキュア用恒温槽に入れ、樹脂ペースト 14 の溶剤を揮発せたり、硬化の促進を行っている。

【0003】図 4 に示したマガジンケース 11 は、樹脂ペースト 14（図 3）にてダイ・ボンディングを完了したリードフレーム 12 を、一定の空間を開けながら段階的に収納するものであって、短辺方向の両端が開口となっており、そこからリードフレーム 12 の抜き差しを行う。

【0004】ここで、このキュア用恒温槽では、前後の生産ライン（ダイ・ボンディング工程とワイヤ・ボンディング工程）の能力のバランスをとる目的で、処理品を小ロットずつ恒温槽内に供給し、キュア済み品から順次、次工程へ搬出することに重点を置いた装置構成が必

要とされている。

【0005】上記の点を考慮して、実開平 4-46554 号公報において、図 5 に示された恒温槽の提案がなされている。

【0006】図 5 において、筐体 23 の内部の恒温槽 22 内には、ターンテーブル 27 と搬入口 22a と、開閉扉 28A と、搬出口 22b と、開閉扉 28B とが設けられ、搬入口 22a にはマガジンケース搬入ユニット 24、搬出口 22b にはマガジンケース搬出ユニット 26 が各々設置されている。

【0007】そして、小ロット構成の被熱処理品（リードフレーム）を収納したマガジンケース 11 を、1 つずつマガジンケース搬入ユニット 24 を介して、搬入口 22a から供給し、供給される度に 1 サイクル角回転し、順次先頭のキュア済みマガジンケース 11 からマガジンケース搬出ユニット 26 を介して搬出口 22b より搬出する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記実開平 4-46554 号公報に記載の恒温槽 22 では、槽内に設けられたファン 25 でもって槽内雰囲気気を循環させるが、ファン 25 による一方向からのみの対流では、恒温槽 22 内のコーナ部に雰囲気気が停滞しやすい。

【0009】しかも、ターンテーブル 27 が常時回転するのではなく、マガジンケース 11 の搬入時、またはキュア済みマガジンケース 11 の搬出時にのみ回転するため、各々のマガジンケース 11 の付近の雰囲気気は、恒温槽 22 内の不均一な雰囲気気状態に影響され、マガジンケース 11 の各位置ごとの温度差が無視できない程度になる。そのため、全ての被熱処理品に対し一定の条件でキュアするのが困難であるという問題があった。

【0010】また、図 6 は、雰囲気気の流動の少ないキュア状態でリードフレーム 12 を示したものであるが、樹脂ペーストのキュア時に発生するガスには、ペーストの溶剤成分だけでなく、基材に含まれる含有物等も微量ながら含まれる。

【0011】そのため、被熱処理物であるリードフレーム 12 上のダイ・ボンディング用樹脂ペースト 14 中の溶剤成分等が揮発し、その発生ガスが恒温槽 22 のコーナ部等に留まり、槽内より排気されないで、そのまま IC チップ 13 の表面上に残留していると、溶剤成分とともに含まれる微量含有物が再面結して付着物 15 となり、IC チップ 13 上の配線のショートの原因となるおそれがある。

【0012】そこで、本発明は上記従来のキュア用恒温槽における問題点に鑑みてなされたものであって、全ての被熱処理品に対して一定の条件でキュアを行うとともに、被熱処理物のキュア時に発生するガスの影響をなくすことにより配線のショート等を引き起こすことのない熱処理装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、筐体内に熱処理空間を有する熱処理装置であって、前記熱処理空間は、上面及び底面を有する円筒の形状をした円筒状恒温槽であって、該円筒状恒温槽内の気体を槽外へ排出する手段を有することを特徴とする。

【0014】請求項2記載の発明は、前記円筒状恒温槽内の気体を槽外へ排出する手段は、前記円筒状恒温槽の側面に排気口を有することを特徴とする。

【0015】請求項3記載の発明は、さらに、前記円筒状恒温槽の内部の中央部に配置され、前記円筒状恒温槽の上面方向に気体を供給する給気口を有する円筒状給気部と、前記円筒状恒温槽の上面の中心部に、該円筒状恒温槽の内部に向かって突出する球状凸部を有することを特徴とする。

【0016】請求項4記載の発明は、さらに、前記円筒状給気部の側面に第2の給気口を有することを特徴とする。

【0017】請求項5記載の発明は、前記筐体は、前記円筒状恒温槽の外周に接する直方体状に形成され、前記筐体と前記円筒状恒温槽との間にできるコーナ部の空間に面する前記円筒状恒温槽の側面に前記排気部が配置されることを特徴とする。

【0018】そして、請求項1記載の発明によれば、熱処理空間が、上面及び底面を有する円筒の形状をした円筒状恒温槽であって、該円筒状恒温槽内の気体を槽外へ排出する手段を有するため、前記円筒状恒温槽内のキュア時の発生ガスを含んだ内部雰囲気を槽内に停滞させることなくスムーズに槽外に流出させ、被熱処理物への発生ガスの影響を抑えることができ、また、槽内の熱分布を均等に改善し、均一なキュア条件を保つことができる。

【0019】請求項2記載の発明によれば、前記円筒状恒温槽内の気体を槽外へ排出する手段は、前記円筒状恒温槽の側面に排気口を有するため、槽内の気体は、側面の排気口からスムーズに槽外に流出され、被熱処理物への発生ガスの影響を抑えることができ、また、槽内の熱分布を均等に改善し、均一なキュア条件を保つことができる。

【0020】請求項3記載の発明によれば、さらに、前記円筒状恒温槽の内部の中央部に配置され、前記円筒状恒温槽の上面方向に気体を供給する給気口を有する円筒状給気部と、前記円筒状恒温槽の上面の中心部に、該円筒状恒温槽の内部に向かって突出する球状凸部を有するため、円筒状給気部の給気口から供給された空気は、球状凸部に当たって恒温槽の側面方向に向かって全体的に広がり、より強制的に内部雰囲気を給排気して、槽内の熱分布を改善し、均一なキュア条件を保つことができる。

【0021】請求項4記載の発明によれば、さらに、前

記円筒状給気部の側面に第2の給気口を有するため、被熱処理物の周囲の雰囲気の流れを増大させ、槽内の熱分布のより良い改善と、均一なキュア条件を保つことができる。

【0022】請求項5記載の発明によれば、前記筐体は、前記円筒状恒温槽の外周に接する直方体状に形成され、前記筐体と前記円筒状恒温槽との間にできるコーナ部の空間に面する前記円筒状恒温槽の側面に前記排気部が配置されるため、装置を小型にすることができ、省スペースを実現することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】次に、本発明にかかる熱処理装置の実施の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0024】図1及び図2は、本発明にかかる熱処理装置の一実施例を示す平面透視図と断面図である。

【0025】この熱処理装置は、筐体1の内部に円筒状恒温槽2が設置され、円筒状恒温槽2の上面には球状凸部3が備えられ、筐体1と円筒状恒温槽2の隙間であるコーナ部には、排気管8A〜8Dが設けられ、このコーナ部に面する円筒状恒温槽2の側面には、排気口7A〜7Dが設けられている。

【0026】円筒状恒温槽2の内部には、マガジケース11を搭載する複数の回転アーム9が円筒状恒温槽2の中心より放射状に配置され、マガジケース11が円筒状恒温槽2の内周に沿って一定速度で移動するように構成されている。

【0027】次に、上記構成を有する熱処理装置の動作を図1、図2を参照しながら説明する。

【0028】図1(a)に示すように、まず、マガジケース搬入/搬出口5のシャッタ6を開き、回転アーム9のマガジケース11の搭載位置に、マガジケース11を搭載する。

【0029】次に、回転アーム9を順次回転させて、上記と同様の要領で、マガジケース搬入/搬出口5からマガジケース11を回転アーム9に順次搭載して、最後にシャッタ6を閉めてキュアを行う。尚、キュアの実施中は、回転アーム9は常時低速で回転する。

【0030】図1(b)及び図2中の白抜き矢印は、キュア実施中の円筒状恒温槽2内の雰囲気の流れ方向を示したものである。円筒状給気部4の上部給気口4aから供給された空気は、球状凸部3に当たって円筒状恒温槽2の側面方向に向かって全体的に広がっていく。

【0031】また、円筒状給気口4の側面給気口4bから送られた空気は、マガジケース11内を通り抜け、槽中央部から周囲排気口7A〜7Dへと流動し、上部給気口4aからの空気の流れと合流して、周囲排気口7A〜7Dから排気管8A〜8Dへと排気する。

【0032】以上のようにして槽内雰囲気の流れ及び熱の拡散が行われ、キュア時の発生ガスをマガジケース11内のICチップ13上に留めることなく確実に排気

する。そして、キュア終了後は、回転アーム9に沿ってマガジンスエード搬入／搬出口5よりマガジンスエード11を搬出し、回転アーム9の回転により以下、同様に順次搬出を行う。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1または2記載の発明によれば、被熱処理物のキュア時に発生するガスが、停滞することなくスムーズに排気口より排出され、被熱処理物への前記発生ガスの影響を抑えることができ、また、槽内の熱分布を改善し、均一なキュア条件を保つことができる。

【0034】また、請求項3または4記載の発明では、より強制的に内部雰囲気ガスの給排気を行って、槽内雰囲気ガスの停滞を防ぎ、また、槽内の熱分布を改善し、均一なキュア条件を槽内に保つことができる。

【0035】さらに、請求項5記載の発明では、筒体と円筒槽との間に生じる空きスペースを利用し、排気部を設けることにより、従来装置と比べ小型化でき、省スペースを確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる熱処理装置の一実施例を示す図であって、(a)は平面図、(b)は(a)のA-A線断面図である。

【図2】図1の熱処理装置の円筒状恒温槽内での気体の流動状態を示す上面図である。

*【図3】従来使用されているリードフレームの斜視図である。

【図4】従来使用されているリードフレーム及びマガジンスエードの斜視図である。

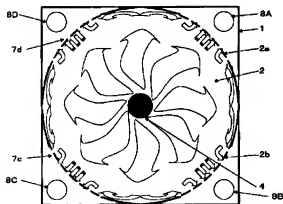
【図5】従来の熱処理装置の一例を示す上面図である。

【図6】キュア時の被熱処理物（リードフレーム）の状態図である。

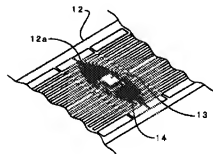
【符号の説明】

- 1 筒体
- 2 円筒状恒温槽
- 3 球状凸部
- 4 円筒状給気部
- 4a 上部給気口
- 4b 側面給気口
- 5 マガジンスエード搬入／搬出口
- 6 シャッタ
- 7a～7d 排気口
- 8A～8D 排気管
- 9 回転アーム
- 10 11 マガジンスエード
- 12 リードフレーム
- 13 ICチップ
- 14 樹脂ペースト
- 15 付着物

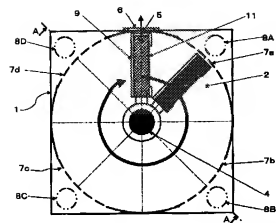
【図2】



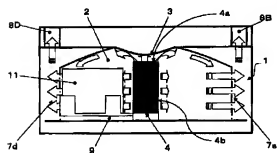
【図3】



【図1】

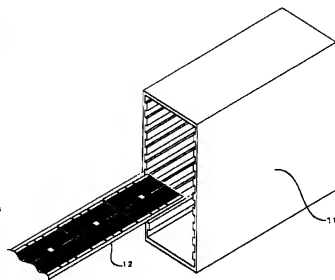


(a)

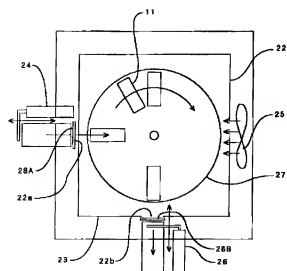


(b)

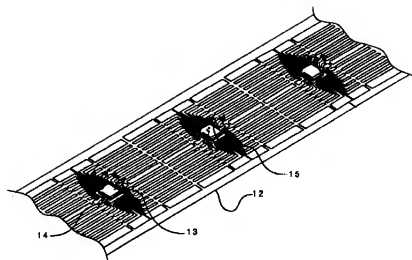
【図4】



【図5】



【図6】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-349103

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.Cl.

H01L 21/52

(21)Application number : 11-158337

(71)Applicant : NEC ENG LTD

(22)Date of filing : 04.06.1999

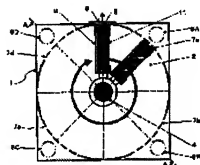
(72)Inventor : YAMAGUCHI TOMOTAKA
SENDA MASAO

(54) HEAT TREATMENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heat treatment device with which all materials to be heat-treated can be cured under a specific condition, and the affection of gas, generating when the material to be heat-treated is cured, can be suppressed.

SOLUTION: This heat treatment device has a cylindrical constant temperature oven having the upper surface and the bottom surface in a housing 1, and the inside atmosphere containing the gas, generated when the cylindrical constant temperature oven 2, flows out smoothly to outside the oven without stagnation by having the means which discharges the gas in the cylindrical constant temperature oven, and the affection of generated gas to the material to be treated can be suppressed. Also, the heat distribution in the oven can be improved and uniform cure condition can be maintained. Besides, it is suitable to have exhaust holes 7a to 7d on the side face of the cylindrical constant temperature oven 2.



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A thermal treatment equipment which it is a thermal treatment equipment which has heat treating space in a case, and said heat treating space is the cylindrical thermostat which carried out cylindrical shape of having the upper surface and the bottom, and is characterized by having a means to discharge a gas in this cylindrical thermostat out of a tub.

[Claim 2]The thermal treatment equipment according to claim 1, wherein a means to discharge a gas in said cylindrical thermostat out of a tub has an exhaust port on the side of said cylindrical thermostat.

[Claim 3]The thermal treatment equipment comprising according to claim 1 or 2:

A cylindrical combustion air supply inlet which has an air supplying opening which is arranged in the center section inside said cylindrical thermostat, and supplies a gas in the direction of the upper surface of said cylindrical thermostat.

Spherical heights which project toward an inside of this cylindrical thermostat in the central part of the upper surface of said cylindrical thermostat.

[Claim 4]The thermal treatment equipment according to claim 1 to 3 having the 2nd air supplying opening on the side of said cylindrical combustion air supply inlet.

[Claim 5]The thermal treatment equipment according to claim 1 to 4, wherein said exhaust air part is arranged on the side of said cylindrical thermostat facing space of a corner part which said case is formed in rectangular parallelepiped shape which touches a periphery of said cylindrical thermostat, and is made between said case and said cylindrical thermostat.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]Especially this invention relates to the thermal treatment equipment used for manufacture of a semiconductor device about a thermal treatment equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art]By the die bonding process by the resin paste to the leadframe of an IC chip in the manufacturing process of a semiconductor device, conventionally. As shown in drawing 4, the leadframe 12 which trickled the resin paste 14 into the die pad part 12a of the leadframe 12 shown in drawing 3, pasted up IC chip 13 on it, and completed loading of IC chip 13. After storing to the magazine case 11, it puts into the thermostat for cures which is not illustrated, and the solvent of the resin paste 14 is volatilized or hardening is promoted.

[0003]The magazine case 11 shown in drawing 4 stores to tiering the leadframe 12 which completed die bonding with the resin paste 14 (drawing 3), opening fixed space, and the both ends of the short side direction serve as an opening.

The leadframe 12 is taken out and inserted from there.

[0004]With this thermostat for cures, here in order to balance the capability of the factory line (a die bonding process and wire bonding process) of order, A processing article is supplied in a small lot [every] thermostat, and the equipment configuration with emphasis on taking out to a next process is needed one by one from the cure finishing article.

[0005]In consideration of the above-mentioned point, the proposal of the thermostat shown in drawing 5 is made in JP,4-46554,U.

[0006]In drawing 5, in the thermostat 22 inside the case 23, The turntable 27, the carrying-in mouth 22a, the opening and closing door 28A, the taking-out mouth 22b, and the opening and closing door 28B are formed, and the magazine case taking-out unit 26 is respectively installed in the magazine case carrying-in unit 24 and the taking-out mouth 22b by the carrying-in mouth 22a.

[0007]Every one magazine case 11 which stored the elegance (leadframe) of small lot composition to be heat-treated and via the magazine case carrying-in unit 24, It supplies from the carrying-in mouth 22a, whenever it is supplied, 1 cycle angle rotation is carried out, and it takes out from the taking-out mouth 22b via the magazine case taking-out unit 26 from the top cure finishing magazine case 11 one by one.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, although the atmosphere in a tub is circulated in the thermostat 22 given in said JP,4-46554,U as it is also with the fan 25 formed in the tub, atmosphere stagnates easily to the corner part in the thermostat 22 in the convection only from one way by the fan 25.

[0009]And since the turntable 27 rotates only at the time of carrying in of the magazine case 11 or taking out of the cure finishing magazine case 11 rather than always rotates, The atmosphere near each magazine case 11 is influenced by the uneven atmosphere state in the thermostat 22, and it becomes to such an extent that it cannot disregard the temperature gradient for every position of the magazine case 11. Therefore, there was a problem that it was difficult to carry out a cure on certain conditions to all the elegance to be heat-treated.

[0010]Although drawing 6 shows the leadframe 12 in a cure state with few flow of atmosphere, not

only the solvent component of a paste but the inclusion etc. which are contained in a substrate are contained in the gas emitted at the time of the cure of resin paste with a minute amount.

[0011]Therefore, without the solvent component in the resin paste 14 for die bonding on the leadframe 12 which is a heat-processed object, etc. volatilizing, and the generating gas's stopping at the corner part of the thermostat 22, etc. and being exhausted from the inside of a tub. When it remains on the surface of IC chip 13 then, there is a possibility of the minute amount inclusion contained with a solvent component re-joining, turning into the affix 15, and becoming a short cause of the wiring on IC chip 13.

[0012]Then, this invention was made in view of the problem in the above-mentioned conventional thermostat for cures, and is ***. The purpose is providing the thermal treatment equipment which does not cause the short circuit of wiring, etc. by losing the influence of the gas emitted at the time of the cure of a heat-processed object while performing a cure on certain conditions to elegance to be heat-treated.

[0013]

[Means for Solving the Problem]In order to attain the above-mentioned purpose, the invention according to claim 1 is a thermal treatment equipment which has heat treating space in a case, said heat treating space is the cylindrical thermostat which carried out cylindrical shape of having the upper surface and the bottom, and it has a means to discharge a gas in this cylindrical thermostat out of a tub.

[0014]A means by which the invention according to claim 2 discharges a gas in said cylindrical thermostat out of a tub has an exhaust port on the side of said cylindrical thermostat.

[0015]A cylindrical combustion air supply inlet which has an air supplying opening which the invention according to claim 3 is further arranged in the center section inside said cylindrical thermostat, and supplies a gas in the direction of the upper surface of said cylindrical thermostat. It has spherical heights which project toward an inside of this cylindrical thermostat in the central part of the upper surface of said cylindrical thermostat.

[0016]The invention according to claim 4 has the 2nd air supplying opening on the side of said cylindrical combustion air supply inlet further.

[0017]The invention according to claim 5 is formed in rectangular parallelepiped shape to which said case touches a periphery of said cylindrical thermostat, and said exhaust air part is arranged on the side of said cylindrical thermostat facing space of a corner part made between said case and said cylindrical thermostat.

[0018]And since according to the invention according to claim 1 it is the cylindrical thermostat in which heat treating space carried out cylindrical shape of having the upper surface and the bottom and has a means to discharge a gas in this cylindrical thermostat out of a tub, it can be made to be able to flow out of a tub smoothly, and influence of generating gas to a heat-processed object can be suppressed, without stagnating in a tub an internal atmosphere having contained generating gas at the time of a cure in said cylindrical thermostat, and heat distribution in a tub can be improved uniformly, and uniform cure conditions can be maintained.

[0019]According to the invention according to claim 2, a means to discharge a gas in said cylindrical thermostat out of a tub, since it has an exhaust port on the side of said cylindrical thermostat, the gas in a tub can flow out of an exhaust port of the side out of a tub smoothly, and can suppress influence of generating gas to a heat-processed object, and can improve heat distribution in a tub uniformly, and can maintain uniform cure conditions.

[0020]A cylindrical combustion air supply inlet which has an air supplying opening which according to the invention according to claim 3 is arranged in the center section inside said cylindrical thermostat, and supplies a gas in the direction of the upper surface of said cylindrical thermostat further, Air supplied to it from an air supplying opening of a cylindrical combustion air supply inlet since it had spherical heights which project toward an inside of this cylindrical thermostat in the central part of the upper surface of said cylindrical thermostat, It can hit spherical heights, and, on the whole, can spread toward a side face direction of a thermostat, air supply and exhaust of the internal atmosphere can be carried out more compulsorily, heat distribution in a tub can be improved, and uniform cure conditions can be maintained.

[0021]According to the invention according to claim 4, further, since it has the 2nd air supplying

opening on the side of said cylindrical combustion air supply inlet, a flow of atmosphere around a heat-processed object is increased, and uniform cure conditions can be maintained with a better improvement of heat distribution in a tub.

[0022]According to the invention according to claim 5, said case is formed in rectangular parallelepiped shape which touches a periphery of said cylindrical thermostat. Since said exhaust air part is arranged on the side of said cylindrical thermostat facing space of a corner part made between said case and said cylindrical thermostat, it can equip small and can realize space-saving.

[0023]

[Embodiment of the Invention]Next, the example of the embodiment of the thermal treatment equipment concerning this invention is explained, referring to drawings.

[0024]Drawing 1 and drawing 2 are the flat-surface perspective diagrams and sectional views showing one example of the thermal treatment equipment concerning this invention.

[0025]The cylindrical thermostat 2 is installed in the inside of the case 1, and the upper surface of the cylindrical thermostat 2 is equipped with the spherical heights 3, and this thermal treatment equipment to the corner part which is a crevice between the case 1 and the cylindrical thermostat 2. The exhaust pipes 8A-8D are formed, and the exhaust ports 7a-7d are established in the side of the cylindrical thermostat 2 facing this corner part.

[0026]Two or more revolving arms 9 which carry the magazine case 11 in the inside of the cylindrical thermostat 2 are arranged from the center of the cylindrical thermostat 2 at a radial, and it is constituted so that the magazine case 11 may move with constant speed in accordance with the inner circumference of the cylindrical thermostat 2.

[0027]Next, operation of the thermal treatment equipment which has the above-mentioned composition is explained, referring to drawing 1 and drawing 2.

[0028]As shown in drawing 1 (a), first, the shutter 6 of magazine case carrying-in / taking-out mouth 5 is opened, and the magazine case 11 is carried in the helicopter loading site of the magazine case 11 of the revolving arm 9.

[0029]Next, the revolving arm 9 is rotated one by one, in the same way as the above, the magazine case 11 is carried in the revolving arm 9 one by one from magazine case carrying-in / taking-out mouth 5, finally the shutter 6 is shut, and a cure is performed. The revolving arm 9 always rotates during operation of a cure at a low speed.

[0030]The white arrow in drawing 1 (b) and drawing 2 shows the flow direction of the atmosphere in the cylindrical thermostat 2 under cure operation. The air supplied from the top air supplying opening 4a of the cylindrical combustion air supply inlet 4 hits the spherical heights 3, and, on the whole, spreads toward the side face direction of the cylindrical thermostat 2.

[0031]The air sent from the side air supplying opening 4b of the cylindrical air supplying opening 4 passes through the inside of the magazine case 11, flows from the tub center section to the circumference exhaust ports 7a-7d, joins the flow of the air from the top air supplying opening 4a, and is exhausted from the circumference exhaust ports 7a-7d to the exhaust pipes 8A-8D.

[0032]Flow of the atmosphere in a tub and diffusion of heat are performed as mentioned above, and it exhausts certainly, without stopping the generating gas at the time of a cure on IC chip 13 within the magazine case 11. And along with the revolving arm 9, from magazine case carrying-in / taking-out mouth 5, after the end of a cure takes out the magazine case 11, and takes out one by one in a similar manner hereafter by rotation of the revolving arm 9.

[0033]

[Effect of the Invention]As explained above, according to the invention according to claim 1 or 2, the gas emitted at the time of the cure of a heat-processed object. It can be smoothly discharged from an exhaust port, and the influence of said generating gas to a heat-processed object can be suppressed, without stagnating, and the heat distribution in a tub can be improved, and uniform cure conditions can be maintained.

[0034]In the invention according to claim 3 or 4, air supply and exhaust of an internal atmosphere can be performed more compulsorily, and stagnation of the atmosphere in a tub can be prevented, and the heat distribution in a tub can be improved, and uniform cure conditions can be maintained in a tub.

[0035]In the invention according to claim 5, by using the free space produced between a case and a cylinder tub, and providing an exhaust air part, compared with a device, it can miniaturize

conventionally and can secure space-saving.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing one example of the thermal treatment equipment concerning this invention, and (a) is a top view and (b) is an A-A line sectional view of (a).

[Drawing 2]It is a plan showing the flow state of the gas within the cylindrical thermostat of the thermal treatment equipment of drawing 1.

[Drawing 3]It is a perspective view of the leadframe currently used conventionally.

[Drawing 4]It is the perspective view of a leadframe and a magazine case currently used conventionally.

[Drawing 5]It is a plan showing an example of the conventional thermal treatment equipment.

[Drawing 6]It is a constitutional diagram of the heat-processed object at the time of a cure (leadframe).

[Description of Notations]

- 1 Case
- 2 Cylindrical thermostat
- 3 Spherical heights
- 4 Cylindrical combustion air supply inlet
- 4a Top air supplying opening
- 4b Side air supplying opening
- 5 Magazine case carrying-in / taking-out mouth
- 6 Shutter
- 7a-7d Exhaust port
- 8A-8D Exhaust pipe
- 9 Revolving arm
- 11 Magazine case
- 12 Leadframe
- 13 IC chip
- 14 Resin paste
- 15 Affix

[Translation done.]

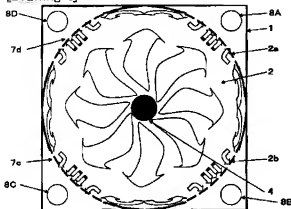
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

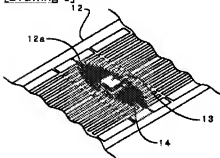
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

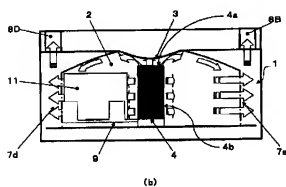
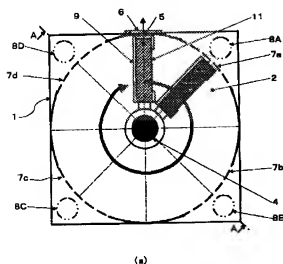
[Drawing 2]



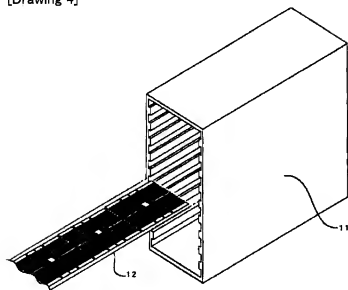
[Drawing 3]



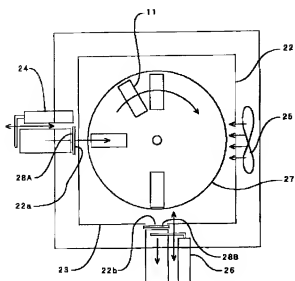
[Drawing 1]



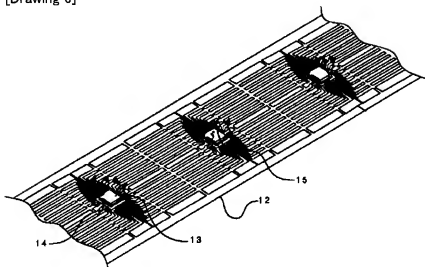
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]